

## ANALIZA TELESNOG STATUSA KOD DECE MLAĐEG ŠKOLSKOG UZRASTA

Jelena Jašić<sup>1</sup>  
Mladen Vasiljević  
Desa Dragičević  
Dijana Tojić

**Apstrakt:** *Modeli koji imaju za cilj povećanje fizičke aktivnosti i poboljšanje ishrane su osnova napora da se spreči prekomerna telesna uhranjenost u detinjstvu. Cilj ovog rada bio je da se izvrši kvantitativna analiza telesnog statusa kod dece mlađeg školskog uzrasta. Istraživanje je na deci mlađeg školskog uzrasta starosti od 10 do 11 godina. Komparirajući dobijene rezultate sa kategorizacijom stanja uhranjenosti po Harisonu, a prema Kristiforović-Iliću (2004), može se konstatovati da se prosečne vrednosti BMI (indeksa telesne mase) nalaze na nešto većim vrednostima za oba pola. U budućim strategijama za borbu protiv gojaznosti roditelji moraju aktivnije da se uključe u direktne pokušaje kontrole detetovog unosa hrane, ali i da izvrše pritisak na decu da jedu zdravije ili ograničavaju unos nezdravih namirnica. Kontrola se može vršiti indirektno praćenjem unosa deteta nezdravih namirnica ili modelovanjem zdrave ishrane ispred deteta.*

**Ključne reči:** *telesni status, deca, mlađi školski uzrast.*

### Uvod

Gojaznost, s obzirom na njenu sve veću prevalenciju i negativne zdravstvene posledice, jeste veliki javni zdravstveni problem (Reilly, 2003). Zdravstveni radnici već dugo znaju da prekomerna težina nosi mnogo ozbiljnih zdravstvenih rizika za odrasle. Međutim, epidemija prekomerne težine i gojaznosti kod dece i adolescenata intenzivirala je tempo naučnih istraživanja (Daniels, 2006). S obzirom na ovu novu epidemiju, istraživači postavljaju pitanje da li se deca suočavaju sa istim skupom zdravstvenih rizika kao i odrasli – ili su njihovi rizici jedinstveni. Odgovor je u određenoj meri oboje. Kako se rasprostranjenost i ozbiljnost gojaznosti dece povećavaju, briga o nepovoljnim zdravstvenim ishodima u detinjstvu i adolescenciji iz dana u dan raste.

Mnogi zdravstveni problemi za koje je nekada smatrano da mogu da se dese samo odraslima, sada se detektuju sve više i kod dece. Čak iako se ti problemi ne pojavljuju kao simptomi do odrasle dobi, mogu se pojaviti ranije nego što je to uobičajeno u životu, ukoliko osoba ima prekomernu telesnu masu u detinjstvu. Pored toga, deca su takođe ranjiva na jedinstveni skup zdravstvenih problema vezanih za gojaznost, jer njihova tela rastu i razvijaju se. Uopšteno je poznata „magična“ formula koja se u praksi jedino pokazala ispravnom za upravljanje telesnom masom, a ona podrazumeva da su povećan unos i smanjenje unosa energije uz fizičku aktivnost zlatni standard za upravljanje telesnom masom kako u detinjstvu tako i u kasnijem životnom dobu.

Modeli koji imaju za cilj povećanje fizičke aktivnosti i poboljšanje ishrane su osnova napora da se spreči prekomerna telesna uhranjenost u detinjstvu (Epstein, Goldfield, 1999). Ovakav stil života dece i odraslih podržan je od svih eminentnih ustanova koje se bave zdravljem i prevencijom zdravlja kakve su

---

<sup>1</sup> jelenajelena009@gmail.com

Kanadsko pedijatrijsko društvo, Kraljevski koledž za pedijatriju i prevenciju zdravlja (Gibson et al., 2009), Američka akademija za pedijatriju i mnoge druge. Strategije državnih uprava, lokalnih samouprava, školskih samouprava, koje podrazumevaju intervencije u cilju korekcije prekomerne telesne mase, izmenu režima ishrane i fizičke aktivnosti pokazuju dobre rezultate u praksi tamo gde je primenjena takva strategija. Zbog toga mnoge lokalne uprave razmatraju politiku povećanja obima fizičkih aktivnosti pre svega u školama (*A strategy for combatting childhood obesity and physical inactivity in British Columbia*, 2006).

Fizička aktivnost je povezana sa smanjenim rizikom od kardiovaskularnih bolesti, nekih vrsta karcinoma, dijabetesa, gojaznosti, visokog krvnog pritiska, depresije, stresa i anksioznosti (Gilmour, 2007; Danforth et al., 2001; LeBlanc, Janssen, 2009; Warburton et al., 2010). Sedentarni način života i mala potrošnja energije takođe su povezani sa negativnim posledicama po zdravlje dece (Tremblay et al., 2010). Kao i kod visokog krvnog pritiska, hipertrofija leve komore takođe je povezana sa povećanjem BMI kod dece i adolescenata (Yoshinaga et al., 1995). Nedavne nacionalne epidemiološke studije sugerišu da današnja deca i adolescenti imaju veći krvni pritisak nego što su njihovi prethodnici imali tokom prošle decenije, a deo tog povećanja krvnog pritiska je usled trendova populacije gde je prisutno povećanje prekomerne telesne težine (Muntner et al., 2004).

Povećanje prevalencije gojaznosti u detinjstvu poklopilo se sa smanjenjem trajanja spavanja kod dece (Iglowstein et al., 2003). Brojne istraživačke studije pronalaze značajnu povezanost između trajanja sna i veće gojaznosti kod dece i omladine (Must, Parisi, 2009; Chaput, Brunet, Tremblay, 2006; Patel, Hu, 2008).

Cilj ovog rada bio je da se izvrši kvantitativna analiza telesnog statusa kod dece mlađeg školskog uzrasta.

### Metodologija

Istraživanje je sprovedeno na deci mlađeg školskog uzrasta starosti od 10 do 11 godina. Svi ispitanici su u trenutku merenja pohađali četvrti razred Osnovne škole „Mika Mitrović“ u Bogatiću. Istraživanje je koncipirano prema metodološkim primerima sličnih istraživanja i instrukcijama za utvrđivanje telesnog statusa i uhranjenosti kod dece mlađeg školskog uzrasta. Uzorkom je obuhvaćeno 60 ispitanika mlađeg školskog uzrasta koji su podeljeni na dva jednaka subuzorka: jedan koji su činili dečaci, a drugi koji su činile devojčice.

Za sve varijable utvrđeni su osnovni deskriptivni statistici: aritmetička sredina (AS); standardna devijacija (S), minimalni (MIN) i maksimalni rezultati merenja (MAX); skjunis – mera simetričnosti distribucije (SKEW) i kurtosis – mera homogenosti distribucije (KURT). Testirana je normalnost distribucije za sve varijable primenom Kolmogorov–Smirnov testa, za oba pola. Za utvrđivanje razlika između ispitanika primenjena je jednofaktorska analiza varijanse.

U radu će biti korištena klasifikacija uhranjenosti za decu mlađeg školskog uzrasta po modelu Harisona; a prema (Kristiforović – Ilić, 2004) čije je detaljno objašnjenje dato u Tabeli 1.

Tabela 1: *Kategorizacija stanja uhranjenosti Harison; prema (Kristiforović – Ilić, 2004).*

Ocena BMI	kg/m <sup>2</sup>
BMI	Kategorija
<16	Ozbiljna pothranjenost
16 -16,9	Srednja pothranjenost
17 -18,4	Umerena pothranjenost
18,5-24,9	Normalan obim uhranjenosti
25-29,9	Prekomerna težina
30-39,9	Gojaznost
>40	Patološka gojaznost

## Rezultati

### Analiza stanja telesnog statusa

Tabela 2: Osnovni deskriptivni statistici za dečake i devojčice.

Varijabla	Pol	AS	S	MIN	MAX	Sk	Kurt
Telesna masa	Dečaci	397,33	36,15	332,0	519,00	0,697	0,983
	Devojčice	432,14	41,22	362,0	557,00	0,986	1,346
Telesna visina	Dečaci	1441,2	62,23	1362,0	1643,0	0,699	0,795
	Devojčice	1434,1	54,14	1335,0	1572,0	0,702	-0,282
BMI	Dečaci	24,80	3,87	21,9	34,22	0,546	0,402
	Devojčice	31,11	3,93	25,4	39,80	0,995	1,294

Legenda: Min – minimalne izmerene vrednosti; Max – maksimalne izmerene vrednosti; AS – aritmetička sredina; SD – standardna devijacija; Skew – *skjunis* – mera simetričnosti distribucije; Kurt – kurtosis – mera homogenosti distribucije.

Prikazom rezultata prikazanih u Tabeli 2 – o osnovnim deskriptivnim statisticima antropometrijskih varijabli za dečake i devojčice, može se konstatovati izražena homogenost u antropometrijskim varijablama, imajući u vidu da se kod sve tri varijable tri standardne devijacije mogu svrstati u njihove aritmetičke sredine. Mere oblika distribucije ne pokazuju bitna odstupanja. Skjunične vrednosti ne prelaze vrednost 1,00, a kurtične 3,00, što ukazuje na dobru normalnost distribucije podataka.

Tabela 3: Normalnost distribucije testirana K – S testom za dečake

Varijabla	KS	p	MEA
Telesna visina	0,142	,201	,203
Telesna težina	0,798	,498	,212
Indeks telesne mase	0,709	,502	,233

Legenda: K-S – Kolmogorov – Smirnov Z koeficijent; p – nivo statističke značajnosti Kolmogorov – Smirnov Z koeficijenta; MEA – maksimalna ekstremna razlika između dobijene i očekivane distribucije.

Analizom Tabele 3, u kojoj su prikazane normalnosti distribucije antropometrijskih varijabli za dečake testirane Kolmogorov – Smirnov testom, može se konstatovati da ne postoji statistički značajno odstupanje testirane distribucije od normalne (teorijske). Nijedna vrednost maksimalnog ekstremnog odstupanja ne prelazi vrednosti K-S testa i nije statistički značajna. To opravdava primenu parametrijskih statističkih metoda obrade podataka u nastavku istraživanja.

Tabela 4: Normalnost distribucije testirana K – S testom za devojčice

Varijabla	KS	p	MEA
Telesna visina	0,997	,301	,182
Telesna težina	0,905	,497	,154
Indeks telesne mase	0,969	,904	,165

Legenda: K-S – Kolmogorov – Smirnov Z koeficijent; p – nivo statističke značajnosti Kolmogorov – Smirnov Z koeficijenta; MEA – maksimalna ekstremna razlika između dobijene i očekivane distribucije.

Analizom Tabele 4, u kojoj su prikazane normalnosti distribucije antropometrijskih varijabli za devojčice testirane Kolmogorov – Smirnov testom, može se konstatovati da ne postoji statistički značajno odstupanje testirane distribucije od normalne (teorijske). Nijedna vrednost maksimalnog ekstremnog odstupanja ne prelazi vrednosti K-S testa i nije statistički značajna. To opravdava primenu parametrijskih statističkih metoda obrade podataka u nastavku istraživanja.

Tabela 5: *Razlike između dečaka i devojčica u varijabli – indeks telesne mase*

Varijabla	Grupa	N	AS	SD
Indeks telesne mase	Dečaci	30	24,80	3,87
	Devojčice	30	31,11	3,93

$$f=6,310; p=0,000$$

Legenda: N – broj ispitanika; As – vrednosti aritmetičke sredine; SD – standardna devijacija; f – vrednost razlika p-statistička značajnost f - testa.

Rezultati koji su prikazani u Tabeli 5 – o razlikama unutar grupa ispitanika u varijabli *BMI*, pokazuju da se grupe statistički značajno razlikuju, a ispoljene razlike prisutne su između dečaka i devojčica u korist dečaka.

Komparirajući dobijene rezultate sa kategorizacijom stanja uhranjenosti po Harisonu, a prema Kristiforović-Iliću (2004), može se konstatovati da se prosečne vrednosti *BMI* (indeksa telesne mase) nalaze na nešto većim vrednostima za oba pola. Dečaci se nalaze na gornjoj granici normalnog obima uhranjenosti, dok se devojčice mogu smatrati u granici prekomernog stanja uhranjenosti, jer padaju između 25 i 29,9 percentila, što ukazuje na prekomernu težinu. Konstatuje se da je subuzorak devojčica lošijeg stanja uhranjenosti i gojazniji u odnosu na subuzorak dečaka.

### Diskusija sa zaključkom

Gojaznost je širom sveta više nego udvostručena od 1980. godine. Samo u 2008. godini 1,5 milijardi odraslih sa 20 i više godina bili su gojazni (Despotović, Aleksopoulos, Despotović, Ilić, 2013). Na osnovu dobijenih rezultata možemo konstatovati povećanu telesnu masu kod oba pola na analiziranom uzorku ispitanika što govori o lošem telesnom statusu kod dece. Fizička aktivnost mora biti više uključena i promovisana u školama, jer je važna komponenta zdravog načina života i poboljšava mnoge aspekte zdravlja, a škola mora biti inicijator svih budućih aktivnosti u cilju promene i poboljšanja telesnog statusa kod dece. U budućim strategijama za borbu protiv gojaznosti roditelji moraju aktivnije da se uključe u direktne pokušaje kontrole detetovog unosa hrane, ali i da izvrše pritisak na decu da jedu zdravije ili ograničavaju unos nezdravih namirnica. Kontrola se može vršiti indirektno praćenjem unosa nezdravih namirnica ili modelovanjem zdrave ishrane ispred deteta (Ventura, Birch, 2008; Rhee, 2008). Brojne studije utvrdile su da roditeljsko konzumiranje voća i povrća pozitivno doprinosi potrošnji voća i povrća kod dece (Vereecken, Keukelier, Maes, 2004; Wardle, Carnell, Cooke, 2005; De Bourdeaudhuij et al., 2008). Štaviše, eksperimentalna istraživanja su otkrila da će deca predškolskog uzrasta verovatnije prihvatiti novu hranu ako odrasla osoba jede istu hranu (Addessi, Galloway, Visalberghi, Birch, 2005; Harper, Sanders, 1975). Tokom protekle četiri decenije prešli smo iz sveta u kojem je prevalencija telesne neuhranjenosti bila viša od stanja gojaznosti do one u kojoj je više ljudi gojazno nego onih koji su neuhranjeni, kako u globalnom tako i u svim regionima sveta, osim delova podsaharske Afrike i Azije.

Dosadašnje intervencije i politike nisu uspele da zaustave porast BMI u većini država u svetu (Ezzati, Riboli, 2012; Kleinert, Horton, 2015; Roberto et al., 2015), što iziskuje dodatne napore u rešavanju ovog već sada gorućeg problema po javno zdravlje ne samo kod nas i u regionu nego i u svetu.

Lošem telesnom statusu mogu da doprinesu mnogi faktori, a neki od njih su svakako roditeljska gojaznost, (Ayatollahi, 1992), loše obrazovanje staratelja (Greenlund et al., 1996), zanemarivanje roditelja (Lissau, Sorensen, 1994), stanovi i život lošeg kvaliteta (Lissau–Lund–Sorensen, Sorensen, 1992), problemi u učenju (Lissau, Sorensen, 1993), manjinske etničke grupe (Rona, Chinn, 1987), manje braće i sestara (Rona, Chinn, 1982), prekomerno gledanje televizije (Dietz, 1991), kratko vreme spavanja

(Locard et al., 1992) i mnogi drugi. Welton i drugi (2007) proveli su istraživanje kod 19 617 dece i adolescenata između 4 i 16 godina u Irskoj i Severnoj Irskoj, a na osnovu dobijenih rezultata odredili su prekomernu težinu i gojaznost prema standardnim kriterijumima IOTF-a. Autori su primetili da je prevalencija prekomerne težine i gojaznosti veća kod žena nego kod muškaraca u obe zemlje, što se slaže sa dobijenim rezultatima u ovom radu.

### Literatura

- A strategy for combatting childhood obesity and physical inactivity in British Columbia.* (2009). Victoria (BC): Legislative Assembly of British Columbia, Select Standing Committee on Health; 2006.
- Addressi, E., Galloway, A.T., Visalberghi, E., Birch, L.L.(2005). Specific social influences on the acceptance of novel foods in 2-5-year-old children. *Appetite*, 45, 264–271.
- Ayatollahi, S.M.T. (1992). Obesity in school children and their parents in southern Iran. *Int J Obes*, 16, 845–850.
- Chaput, J. P., Brunet, M., Tremblay, A.(2006). Relationship between short sleeping hours and childhood overweight/obesity: results from the ‘Québec en Forme’ Project. *International Journal of Obesity*, 30(7), 1080–5.
- Daniels, S. (2006). The Consequences of Childhood Overweight and Obesity. *Spring*, 16(1),47–67.
- De Bourdeaudhuij, I., te Velde, S., Brug, J., Due, P., Wind, M., Sandvik, C., Maes, L., Wolf, A., Perez Rodrigo, C., Yngve, A., Thorsdottir, I., Rasmussen, M., Elmadfa, I., Franchini, B., Klepp, K.I. (2008). Personal, social and environmental predictors of daily fruit and vegetable intake in 11-year-old children in nine European countries. *Eur J Clin Nutr*, 62, 834–841.
- Dietz, W. (1991) Factors associated with childhood obesity. *Nutrition* 7, 290–291.
- Epstein, L.H., Goldfield, G.S. (1999). Physical activity in the treatment of childhood overweight and obesity: current evidence and research issues. *Med Sci Sports Exerc*,31(11), 553–9 .
- Ezzati, M., Riboli, E. (2012). Can noncommunicable diseases be prevented? Lessons from studies of populations and individuals *Science*, 337, 1482–1487
- Gibson, P., Edmunds, L., Haslam, D.W., et al. (2009). *An approach to weight management in children and adolescents (2–18 years) in primary care*. London (UK): Royal College of Paediatrics and Child Health.
- Gilmour, H. (2007). Physically active Canadians. *Health Reports* 18(3), 45–65.
- Greenlund, K.J., Liu, K., Dyer, A.R., Kiefe, C.I., Burke, G.L., Yunis, C. (1996). Body mass index in young adults: associations with parental body size and education in the CARDIA study. *Am J Public Health*, 86,480–485.
- Harper, L.V., Sanders, K.M. (1975). The effect of adults' eating on young children's acceptance of unfamiliar foods. *J Exp Child Psychol*, 20, 206–214.
- Iglowstein I, Jenni O, Molinari L, et al. (2003). Sleep duration from infancy to adolescence: Reference values and generational trends. *Pediatrics*, 111(2), 302–7
- Kesaniemi, Y.K., Danforth, E., Jensen, M.D., et al. (2001). Dose-response issues concerning physical activity and health: an evidence-based symposium. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 33(6), S351–8 .
- Kleinert, S., Horton, R. (2015). Rethinking and reframing obesity. *Lancet*, 385, 2326–2328.
- LeBlanc, A.G., Janssen, I. (2009). Dose-response relation between physical activity and dyslipidemia in youth. *Canadian Journal of Cardiology*, 26(6), 201–205.
- Lissau, I., Sorensen, T.I.A. (1993). School difficulties in childhood and risk of overweight in young adulthood: a ten year prospective population study. *Int J Obes*, 17, 169–175.
- Lissau, I., Sorensen, T.I.A. (1994). Parental neglect during childhood and increased risk of obesity in young adulthood. *Lancet*, 343, 324–327.
- Lissau-Lund-Sorensen, I., Sorensen, T.I.A. (1992). Prospective study of the influence of social factors in childhood on risk of overweight in young adulthood. *Int J Obes*, 16, 169–175.
- Locard, E., Mamelle, N., Billette, A., Miginiac, M., Munoz, F., Rey, S.(1992). Risk factors of obesity in a 5 year old population—parental versus environmental factors. *Int J Obes*, 16, 721–729.

- Muntner, P. (2004). Trends in Blood Pressure among Children and Adolescents. *Journal of the American Medical Association*, 291, 2107–2113.
- Must, A., Parisi, S.M. (2009). Sedentary behaviour and sleep: paradoxical effects in association with childhood obesity. *International Journal of Obesity*, 33(1), 82–86.
- Patel, S.R., Hu, F.B. (2008). Short sleep duration and weight gain: A systematic review. *Obesity*, 16(3), 643–553.
- Reilly, J.J., Methven, E., McDowell, Z.C., et al. (2003). Health consequences of obesity. *Arch Dis Child*, 88, 748–52.
- Rhee, K. (2008). Childhood overweight and the relationship between parent behaviors, parenting style, and family functioning. *The ANNALS of the American Academy of Political and Social Science*, 615, 11–37.
- Roberto, C.A., Swinburn, B., Hawkes, C. et al. (2015). Patchy progress on obesity prevention: emerging examples, entrenched barriers, and new thinking. *Lancet*, 385, 2400–2409.
- Rona, R.J., Chinn, S. (1987). National study of health and growth: social and biological factors associated with weight-for-height and triceps skinfold of children from ethnic groups in England. *Ann Hum Biol*, 14, 231–248
- Rona, R.J., Chinn, S. (1982). National study for health and growth: social and family factors and obesity in primary school children. *Ann Hum Biol*, 9, 131–145.
- Tremblay MS, Colley RC, Saunders TJ, et al. Physiological and health implications of a sedentary lifestyle. *Applied Physiology, Nutrition and Metabolism* 2010; 35(6): 725–40
- Ventura, A.K., Birch, L.L. (2008). Does parenting affect children's eating and weight status? *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 5(10), 1186–1191.
- Vereecken, C.A., Keukelier, E., Maes, L. Influence of mother's educational level on food parenting practices and food habits of young children. *Appetite*, 43, 93–103.
- Warburton, D.E., Charlesworth, S., Ivey, A., et al. (2010). A systematic review of the evidence for Canada's Physical Activity Guidelines for Adults. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 7, 39.
- Wardle, J., Carnell, S., Cooke, L. (2005). Parental control over feeding and children's fruit and vegetable intake: How are they related? *J Am Diet Assoc*, 105, 227–232.
- Whelton, H. et al. (2007). Prevalence of overweight and obesity on the island of Ireland: results from the North South Survey of Children's Height, Weight and Body Mass Index, 2002. *BMC Public Health*, 7, 187.
- Yoshinaga, M. (2008). Effect of Total Adipose Weight and Systemic Hypertension on Left Ventricular Mass in Children. *American Journal of Cardiology*, 76, 785–787.

## ANALYSIS OF BODY STATUS IN CHILDREN OF YOUNGER SCHOOL AGE

### Summary

*Models that aim to increase physical activity and improve nutrition are the basis of an effort to prevent obesity in childhood. The aim of this paper was to quantify the physical status of children of the younger school age. The research was conducted in the second half of May on the children of the younger school age at the age of 10 to 11. Comparing the obtained results with the categorization of the state of obesity by Harrison, and according to Kristiforović - Ilić, (2004), it can be concluded that the average BMI values (body mass index) are somewhat higher in both sexes. Future anti-obesity strategies should encourage parents to engage more actively in direct attempts to control the child's intake of food, but also to put pressure on children to eat healthier or limit the intake of unhealthy foods. Control can be carried out indirectly by monitoring the infant's intake of unhealthy foods or by modeling healthy eating in front of the child.*

**Key words:** *body status, children, younger school age.*